

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
12. April 2001 (12.04.2001)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/26412 A3**

PCT

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H04R 5/04, 3/14

(74) Anwalt: JUNIUS, Walther; Wolfstrasse 24, 30519 Han-  
nover-Waldheim (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/03378

(22) Internationales Anmeldedatum:  
28. September 2000 (28.09.2000)

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): JP, US.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
199 47 178.9 1. Oktober 1999 (01.10.1999) DE  
199 51 406.2 26. Oktober 1999 (26.10.1999) DE

Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): FREITAG, Jürgen [DE/DE]; Junkersstrasse 14,  
30179 Hannover (DE).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts: 22. November 2001

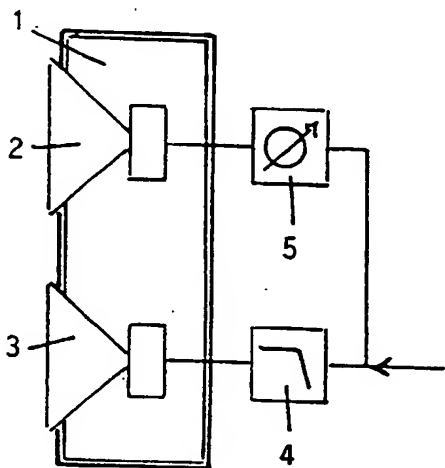
(71) Anmelder und

(72) Erfinder: KLING, Martin [DE/DE]; Junkersstrasse 14,  
30179 Hannover (DE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen  
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on  
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe  
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: MULTIPLE SPEAKER

(54) Bezeichnung: LAUTSPRECHERKOMBINATION



(57) Abstract: The invention relates to a multiple speaker consisting of at least two speakers, of which one is a low-pass frequency filter and the other is a phase shifter in the form of an all-pass filter. The aim of the invention is to create an arrangement of a multiple speaker of this type which is simple to produce and which has a substantially better frequency response and emission characteristics, with simple means. To this end, at least one phase shifter is connected upstream of the other speaker or speakers, respectively, the phase adjustment of all of the phase shifters being regulated in such a way that they correspond to the phase position of the speakers emitting the lower sounds so that all of the loudspeakers emit the low sounds in the same phase position.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Lautsprecherkombination, bestehend aus mindestens zwei Lautsprechern, von denen dem einen ein Tiefpaß-Frequenzfilter, dem anderen ein Phasenschieber in Form eines Allpaßfilters vorgeschaltet ist. Es ist die Aufgabe der Erfindung, mit einfachen Mitteln eine einfach zu realisierende Anordnung einer solchen Lautsprecherkombination zu schaffen, deren Frequenzgang und deren Abstrahlungscharakteristik wesentlich verbessert ist. Die Erfindung besteht darin, daß dem anderen Lautsprecher oder den anderen Lautsprechern (je) mindestens ein Phasenschieber vorgeschaltet ist, wobei alle Phasenschieber in ihrer Phaseneinstellung auf die Phasenlage der tieferen Töne abstrahlenden Lautsprecher abgestimmt sind, so daß alle Lautsprecher die tiefen Töne in gleicher Phasenlage abstrahlen.

WO 01/26412 A3

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H04R5/04 H04R3/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04R H04S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 28 02 938 A (VICTOR COMPANY OF JAPAN) 27 July 1978 (1978-07-27) page 7, line 1-16	1,5,7
Y	page 8, line 26 -page 9, line 5 page 15, line 1-15	6,8,9
A	page 17, line 13 -page 19, line 5 page 22, line 6 -page 23, line 31 page 31, line 17-27 page 40, line 28 -page 41, line 31 ----	2-4,10
Y	DE 42 12 622 A (KROLL CLEMENS DR ING) 21 October 1993 (1993-10-21) column 1, line 3-13 figures 4,5 ----	6,8,9
P.X	DE 299 18 814 U (FREITAG JUERGEN ;KLING MARTIN (DE)) 4 May 2000 (2000-05-04) page 7, line 1 -page 9, line 29 -----	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents.

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*S\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 July 2001

Date of mailing of the international search report

27/07/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Zanti, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/03378

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2802938 A	27-07-1978	JP 53092647 A	14-08-1978
		JP 53145452 A	18-12-1978
		JP 53145454 A	18-12-1978
		US 4137510 A	30-01-1979
DE 4212622 A	21-10-1993	NONE	
DE 29918814 U	04-05-2000	NONE	

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7      H04R5/04      H04R3/14		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7      H04R      H04S		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) WPI Data, PAJ		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 28 02 938 A (VICTOR COMPANY OF JAPAN) 27. Juli 1978 (1978-07-27) Seite 7, Zeile 1-16	1,5,7
Y	Seite 8, Zeile 26 -Seite 9, Zeile 5	6,8,9
A	Seite 15, Zeile 1-15 Seite 17, Zeile 13 -Seite 19, Zeile 5 Seite 22, Zeile 6 -Seite 23, Zeile 31 Seite 31, Zeile 17-27 Seite 40, Zeile 28 -Seite 41, Zeile 31 ---	2-4,10
Y	DE 42 12 622 A (KROLL CLEMENS DR ING) 21. Oktober 1993 (1993-10-21) Spalte 1, Zeile 3-13 Abbildungen 4,5 ---	6,8,9
P,X	DE 299 18 814 U (FREITAG JUERGEN ;KLING MARTIN (DE)) 4. Mai 2000 (2000-05-04) Seite 7, Zeile 1 -Seite 9, Zeile 29 -----	1-10
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen         </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie         </div> </div>		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
23. Juli 2001		27/07/2001
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Zanti, P

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03378

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2802938      A	27-07-1978	JP 53092647 A JP 53145452 A JP 53145454 A US 4137510 A	14-08-1978 18-12-1978 18-12-1978 30-01-1979
DE 4212622      A	21-10-1993	KEINE	
DE 29918814    U	04-05-2000	KEINE	